Der offene Ductus Botalli.

(Mit 2 Tafeln.)

INAUGURAL-DISSERTATION

der medizinischen Fakultät

der

KAISER-WILHELMS-UNIVERSITÄT STRASSBURG

zur Erlangung der Doktorwürde

vorgelegt von

Wilhelm Baumeister.

R. UNIV
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Strassburg i. E.
Druckerei der Strassburger Neuesten Nachrichten A.-G.
1917

Der offene Ductus Botalli.

(Mit 2 Tafeln.)

INAUGURAL-DISSERTATION

der medizinischen Fakultät

der

KAISER-WILHELMS-UNIVERSITÄT STRASSBURG

zur Erlangung der Doktorwürde

vorgelegt von

Wilhelm Baumeister.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Strassburg i. E.
Druckerei der Strassburger Neuesten Nachrichten A.-G.
1917.

Gedruckt mit der am 12. Juli 1917 erhaltenen Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität Strassburg i. Els.

Referent: Privatdozent Dr. **Veil.**
Korreferent: Prof. Dr. **E. Meyer.**

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548028_0062

Bei der Bedeutung, welche die Anomalien des Herzens gerade in der jetzigen Zeit für sich in Anspruch nehmen, einer Bedeutung, die besonders in der Frage ihren Ausdruck findet, welche Anforderungen man an ein anormales Herz stellen kann und darf, ist es durchaus notwendig zu wissen, welcher Art die Anomalie und ihr Mechanismus ist.

Diese Erkenntnis ist aber bei den angeborenen Vitien oft schwer, unter Umständen gar nicht zu erreichen.

Die Anomalie, die der Ductus Botalli persistens setzt, kann nun aber zu einem so gut abgegrenzten klinischen Bilde führen, dass dieses eine ebenbürtigere Stellung unter den Herzvitien einnehmen sollte, als es bisher geschieht. Seine Stellung in den Lehr- und Handbüchern ist durchaus noch nicht genügend gesichert. So fehlt er im Mering'schen Lehrbuch völlig, Romberg handelt ihn nur ganz kurz ab, Külbs im Mohr und Stähelin'schen Handbuch allein widmet ihm eine ausführlichere Beschreibung.

Seine Diagnose muss auch weiteren Kreisen zugänglich gemacht werden, da seine Prognose durchaus nicht identisch ist mit der anderer congenitaler Vitien, wie z. B. der Pulmonalstenose.

Aus dieser Erwägung heraus möchte ich, einer Aufforderung von Herrn Privatdozent Dr. Veil folgend, über 3 in den letzten Jahren an der Medizinischen Klinik beobachtete Fälle kurz berichten.

Fall I.

Frau H. 54 Jahre alt. Vater im Alter von 54 Jahren an Magenkrebs, Mutter mit 66 Jahren an Hirnschlag gestorben. 21 Geschwister, davon 6 tot geboren und 13 im Alter von 4—5 Jahren an Krämpfen gestorben. Der Ehemann starb im Alter von 48 Jahren an Herzschlag, bei ihm war ein Herzfehler nach Gelenkrheumatismus aufgetreten.

Patientin machte 5 normale Schwangerschaften und eine künstliche Frühgeburt durch. Zwei Kinder starben klein, ein Sohn starb in russischer Gefangenschaft, zwei Kinder leben, davon leidet eine Tochter an demselben Herzfehler wie die Mutter (s ehe Fall II).

Als Kind war Patientin immer kränklich, machte Scharlach, Masern und Diphtherie durch, und im Alter von 6 Jahren traten Krämpfe mit Zuckungen an allen Gliedern auf. Von Zungenbiss weiss sie nichts. In derselben Zeit wurde bei ihr ein Herzfehler und eine geschwollene Leber festgestellt. Sie hatte Schmerzen in der Herzgegend und unterhalb des rechten Rippenbogens, der Appetit war schlecht und sie selbst elend und schwächlich. Mit 13 Jahren kam sie zu einem Arzt in Pension, in derselben Zeit liessen auch die Krämpfe beim Eintritt der Menses nach, um dann ganz zu verschwinden. Bei dem Arzt musste sie sich viel im Garten aufhalten und ruhen, worauf Herz- und Leberbeschwerden nachliessen, um aber von Zeit zu Zeit immer wiederzukehren. Von ihrem 18.—27 Lebensjahre ging es der Patientin dann verhältnismässig gut. Im Alter von 27 Jahren machte sie eine Lungenentzündung durch, daran anschliessend traten auch die Beschwerden von seiten des Herzens und der Leber wieder mehr in den Vordergrund. Mit 32 Jahren wieder eine Lungenentzündung und längere poliklinische Behandlung. Genauere Angaben kann sie aber nicht mehr darüber machen. Mit 34 Jahren stellten sich heftige Schmerzanfälle ein, die sich unter dem rechten Rippenbogen lokalisierten, mit Schüttelfrost, Erbrechen von grünen Massen und Gelbfärbung des ganzen Körpers einhergingen und auf Wärmeapplikation nachliessen. Nach 5, 12 und 13 Jahren wiederholten sich diese Anfälle. In der ganzen Zeit bis heute litt Patientin an Herz- und Leberbeschwerden, die bald stärker, bald weniger stark auftraten, aber nie vollständig verschwanden. Vor 4 Jahren Anschwellung des linken Oberschenkels infolge von „Aderstockung“. Seit ihrem 30. Lebensjahr leidet Patientin an häufigen Ohnmachten; Krämpfe traten aber nie dabei auf. Am 14. Januar 1916 wurde die Kranke in die Medizinische Klinik wegen Herz- und Leberbeschwerden aufgenommen und von dort am 5. Februar 1916 wieder entlassen. Im Oktober 1916 machte sich ein starker Husten bemerkbar, Ende Dezember 1916 wurde beim Husten hellrotes Blut mit ausgeworfen. Patientin litt an einem grossen Müdigkeitsgefühl, in den letzten Wochen besonders in den

Beinen, die auch öfters angeschwollen waren; ausserdem an Schmerzen in der Herzgegend „als ob das Herz auseinandergerissen würde".

Die Menses traten mit 13 Jahren auf, waren immer regelmässig, aber mit starken Schmerzen verbunden und verloren sich mit 48 Jahren wieder.

Die Leistungsfähigkeit ist ziemlich stark herabgesetzt, Schwere Hausarbeiten, wie Scheuern, Aufwischen usw. konnte Patientin nicht leisten; dagegen konnte sie sitzende Arbeit, Nähen usw. ohne irgendwelche Beschwerden ausführen.

Untersuchungsbefund: Aeltere Frau in mässigem Ernährungszustand mit normal entwickelter Muskulatur. Die Hautfarbe ist blass gelblich, die Wangen sind stark gerötet mit einem leichten bläulichen Schimmer. Varizen an beiden Beinen und ein geringes Oedem. Schleimhäute leicht cyanotisch.

Thorax: gut und gleichmässig gewölbt. Leichte Sinistroskoliose der oberen Brustwirbelsäule.

Lungen: Grenzen verschieben sich mässig, nirgends abnorme Dämpfung, überall lauter Lungenschall und vesikuläres Atemgeräusch ohne Nebengeräusche.

Herz: Spitzenstoss im 5. Intercostalraum, 1 Querfinger innerhalb der Mamillarlinie.

Perkussion: Linke Herzgrenze 1 Querfinger innerhalb der Mamillarlinie, rechte: ca. $^1/_2$ Querfinger vom rechten Sternalrand. In der Höhe des 2. und 3. Intercostalraums links vom Sternum findet sich eine links convexe, fast absolute Dämpfungszone von ca. 3 Querfingerbreite. (Siehe Figur 1).

Auskultation: Ueber der Spitze unreiner erster Ton, klarer zweiter Ton. Im 2. Intercostalraum links sehr lautes, schabendes, systolisches Geräusch. Zweiter Pulmonalton akzentuiert und lauter als zweiter Aortenton. Bei tiefer Inspiration wird das systolische Geräusch sehr leise, während bei extremer Exspiration die Intensität maximal wird. Im Stehen und Liegen keine wesentliche Differenz des Geräusches.

Ueber der linken Carotis ist das Geräusch noch eben zu hören, während über der rechten nur ein erster und zweiter Ton wahrgenommen werden kann. Am Rücken

ist das systolische Geräusch sehr deutlich in der Mitte der Fossa supraspinata sinistra, in der Höhe des zweiten und dritten Brustwirbels und etwas weniger deutlich aber auch noch gut wahrnehmbar, neben der Wirbelsäule in gleicher Höhe und im Interscapularraum links von der Wirbelsäule. Rechts ist das Geräusch an den gleichen Stellen nicht wahrzunehmen.

Der erste Pulmonalton ist nicht zu hören.

Ueber Aorta und Tricuspidalis keine Besonderheiten,

Systolisches Schwirren zwischen 2. und 3. Intercostalraum links vom Sternum.

Bei der Auskultation waren vereinzelte Extrasystolen festzustellen.

Puls voll, 80 Schläge pro Minute, kein Unterschied zwischen rechts und links.

Blutdruck: systol: 180 cm H_2O } Tonometer von
diastol: 95 cm H_2O } Dr. v. Recklinghausen.

Röntgendurchleuchtung: Herz nach links breit. Enorme rundliche Vorwölbung der Pulmonalisgegend, eigross. Nach rechts kaum verbreitert.

Röntgenaufnahme: Fernaufnahme bei 1,8 m Abstand und tiefster Inspiration. (Siehe Figur 2).

Elektrocardiographische Herzuntersuchung: Normales Elektrocardiogramm. T in Ableitung I klein, S nur in Ableitung I gut sichtbar, da auch stark ausgesprochen. Vagusdruck zeigt keinen nennenswerten Effekt.

Abdomen: Kein freier Flüssigkeitserguss nachweisbar.

Die Leber überragt den Rippenbogen um ca. 3 Querfinger, fühlt sich derb an und ist druckempfindlich, besonders in der Gallenblasengegend.

Die Milz überragt den Rippenbogen um 1 Querfinger, fühlt sich ebenfalls derb an und ist auch druckempfindlich.

Extremitäten: o. B.

Nervensystem: o. B.

Urin: Urobilinogen in der Wärme positiv, auch sonst keine Besonderheiten.

Fall II.

Johanna H. 23 Jahre alt. Tochter der vorigen. Vater mit 48 Jahren an Herzschlag gestorben, Mutter 54 Jahre alt, herzleidend. (Siehe Fall I).

Als Kind war Patientin schwächlich. Mit einem halben Jahre machte sie eine Lungenentzündung durch und hatte die englische Krankheit. Im Alter von 10 Jahren lag sie wegen Herzbeschwerden 3 Wochen zu Hause krank, die Beine waren stark angeschwollen, sie hatte Herzklopfen und Stiche in der Herzgegend. Im Oktober 1914 suchte sie einen Arzt wegen Unterleibschmerzen und wegen grosser Urinmengen auf. Anfang Februar 1916 traten Schmerzen in der linken Seite unterhalb des Rippenbogens auf, weshalb sie am 7. März 1916 in die Medizinische Klinik aufgenommen wurde, wo eine Reizung des Rippenfells festgestellt wurde. Am 27. März wurde sie wieder aus der Klinik entlassen.

Die Menses traten zuerst mit 12 Jahren auf, waren regelmässig, aber mit heftigen Schmerzen und starkem Blutverlust verbunden.

Jetzt klagt die Patientin hauptsächlich über Herzklopfen und Atemnot bei Anstrengungen und über öfteres Geschwollensein der Beine.

Die Leistungsfähigkeit ist im Gegensatz zur Mutter eine sehr gute. Patientin ist als Dienstmädchen in einem grösseren Haushalt beschäftigt und kann alle Arbeiten ohne stärkere Beschwerden gut ausführen. Nur in den beiden letzten Monaten hat diese Leistungsfähigkeit etwas abgenommen.

Untersuchungsbefund: Junges Mädchen von kräftigem Knochenbau und in mässigem Ernährungszustand. Muskulatur und Fettpolster normal entwickelt, Wangen stark gerötet, mit leichtem bläulichen Schimmer. Schleimhäute gut durchblutet.

Keine Oedeme.

Kopf und Hals: o. B.

Thorax: gleichmässig ausgebildet, dehnt sich beiderseits gleich gut aus.

Sinistroskoliose der oberen Brustwirbelsäule.

Lungen: Grenzen verschieben sich gut; nirgends abnorme Dämpfung, überall vesikuläres Atemgeräusch.

Herz: Spitzenstoss gelegentlich fühlbar im 5. Intercostalraum in der Parasternallinie (Mamillarlinie = vordere Axillarlinie).

Perkussion: Grenzen links: 2 Querfinger innerhalb der Mamillarlinie, rechts: 1 Querfinger vom rechten Sternalrand. Im 2. und 3. Intercostalraum links vom Sternum findet sich eine ca. 2 Querfinger breite nach links ausgebuchtete Dämpfungszone als Fortsetzung der Herzdämpfung. (Siehe Figur 3).

Auskultation: An der Spitze leiser erster, lauter und klarer zweiter Ton. Rollendes systolisches Geräusch.

Ueber der Pulmonalis lautes schabendes systolisches Geräusch, bei leisem ersten und lautem zweiten Ton.

Bei der Inspiration nimmt das Geräusch an Intensität wesentlich ab, während es in extremer Exspiration ausserordentlich laut ist. Das systolische Geräusch kann über der linken Carotis sehr deutlich, über der rechten noch eben wahrgenommen werden. Auch an der Rückseite des Thorax ist das Geräusch festzustellen, jedoch besteht auch hier ein deutlicher Unterschied zwischen rechts und links, und zwar ist es am deutlichsten links von der Wirbelsäule zwischen den Schulterblättern in der Höhe des 3.—4. Brustwirbels.

Im Stehen und Liegen keine deutliche Intensitätsdifferenz des Geräusches.

Ueber der Aorta ist das Geräusch kaum hörbar. Töne normal, desgleichen an der Tricuspidalis.

Pulsation im 3. Intercostalraum sichtbar; ebenso hier und im 2. Intercostalraum links vom Sternum Schwirren fühlbar.

Herzaktion regelmässig.

Puls kräftig, voll, 76 Schläge pro Minute, kein Unterschied zwischen rechts und links.

Blutdruck: systol: 160 cm H_2O } Tonometer von
diastol: 95 cm H_2O } Dr. v. Recklinghausen.

Röntgenaufnahme: Fernaufnahme bei 1,8 m Abstand und tiefster Inspiration. (Siehe Figur 4).

Elektrocardiographische Herzuntersuchung: Normales Elektrocardiogramm. Alle Zacken gut ausgeprägt; auffallend

nur die in I. und II. Ableitung stark ausgesprochene und auch in der III. Ableitung sichtbare S-Zacke. Stellenweises Vortreten der Zacke U. Der Vagusdruck hat keinen nennenswerten Effekt.

Abdomen: o. B.

Die Leber schneidet mit dem Rippenbogen ab und ist nicht druckempfindlich.

Milz nicht palpabel.

Extremitäten: o. B.

Nervensystem: o. B.

Urin: o. B.

Fall III.

Paul R. 20 Jahre alt. Eltern und Geschwister gesund. Patient selbst hatte als Kind Diphtherie; wegen allgemeiner Körperschwäche kam er erst mit 7 Jahren zur Schule Im Alter von 10 Jahren trat starkes Herzklopfen, verbunden mit Atembeschwerden beim Treppensteigen auf; deshalb zum Arzt, der einen Herzfehler bei ihm feststellte und ihm anriet, sich möglichst zu schonen. 1910 hatte Patient eine eitrige Knochenhautentzündung dicht unterhalb des linken Kniegelenks.

Am 1. März 1916 zur Infanterie eingezogen. Die Ausbildungszeit konnte Patient gut ertragen, jedenfalls brauchte er sich nicht krank zu melden. Am 1. Juni 1916 zur Fussartillerie übergeschrieben, wo zuerst wieder bei schnellem Gehen und Heben von schweren Lasten Herzklopfen und Schmerzen in der Herzgegend auftraten. Am 30. Juni 1916 hatte Patient nach schwerem Arbeitsdienst unter besonders starkem Herzklopfen und stark stechenden Schmerzen in der Herzgegend zu leiden. Diese traten auch am 1. Juli 1916 beim Aufstehen wieder auf, diesmal jedoch ohne Herzklopfen. Er meldete sich deshalb krank und wurde der Medizinischen Klinik überwiesen.

Die Leistungsfähigkeit ist, wie auch aus der Zeit der Ausbildung bei der Infanterie zu ersehen ist, als gut zu bezeichnen. Nur schnelles Treppensteigen macht dem Patienten stärkere Beschwerden. Augenblicklich wird er als Krankenwärter beschäftigt und kann diesen Dienst gut versehen.

Untersuchungsbefund: Kräftig gebauter Mann in leidlichem Ernährungszustand. Gesicht leicht gerötet. Hände in der Kälte bläulich verfärbt, sonst nirgends Cyanose.

Keine Oedeme.

Thorax: breit, auffallend flach, in der Mitte etwas eingezogen. (Anlage zu Schusterbrust).

Lungen: Grenzen verschieben sich gut.

Die vergleichende Perkussion ergibt keine Schalldifferenz zwischen rechts und links.

Die Auskultation: überall Vesiculäratmen, nur neben der rechten Spitze noch vereinzeltes, kleinblasiges, nicht klingendes Rasseln.

Herz: Spitzenstoss unter der 5. Rippe.

Perkussion: Die Herzdämpfung erstreckt sich nach links bis in die Mamillarlinie, rechts ragt sie 2 Querfinger über den rechten Sternalrand hinaus. Nach oben pflanzt sie sich in einer Breite von 3 Querfingern bis in den 2. Intercostalraum links vom Sternum fort. Diese obere Dämpfung zeigt eine Vorwölbung nach links. (Siehe Figur 5).

Auskultation: An der Spitze normal reine Töne.

Ueber der Mitralklappe gespaltener erster Ton.

Ueber der Pulmonalis deutlicher erster Ton und klingender zweiter Ton. Der zweite Aortenton ist demgegenüber leise zu nennen. Ueber der Pulmonalis ist ein leises Geräusch zu hören, das in der Systole liegt, bei tiefster Exspiration deutlicher wird und bei tiefster Inspiration gänzlich verschwindet, ebenso im Stehen weniger deutlich ausgeprägt ist als im Liegen. Ueber der linken Carotis ist es eben noch zu hören. Im 3. Intercostalraum ungefähr 3 Querfinger vom linken Sternalrand ist ebenfalls ein systolisches Geräusch zu hören, es hat aber im Gegensatz zu dem Geräusch über der Pulmonalis scharf ausgeprägten musikalischen Charakter. Auch dieses Geräusch verhält sich bei In- und Exspiration, im Stehen und Liegen, genau so wie das Geräusch im 2. Intercostalraum.

Am Rücken ist ein Geräusch mit Sicherheit nirgends festzustellen.

Ueber Aorta und Tricuspidalis keine Besonderheiten. Starke Pulsation über dem ganzen Herzen. Systolisches

Schwirren im 2. Intercostalraum links vom Sternum; ausserdem kann man hier eine Erschütterung fühlen, die durch den zweiten Pulmonalton hervorgerufen wird.

Herzaktion: Es besteht ausgesprochene Arhythmia respiratoria.

Puls: 72 Schläge pro Minute, kräftig, voll, rechts gleich links.

Blutdruck: systol: 190 cm H_2O } Tonometer von
diastol: 125 cm H_2O } Dr. v. Recklinghausen.

Röntgendurchleuchtung: Herzschatten stark vergrössert, von mitraler Configuration, an der hauptsächlich die lange und verstärkt pulsierende Pulmonalis beteiligt ist. Die Vergrösserung des Herzens erklärt sich wohl zum Teil aus Verbreiterung desselben auf Kosten des sagittalen Durchmessers. (Trichterbrust). Die Form spricht für Stauung im kleinen Kreislauf, die sehr wohl auf Ductus Botalli, bezw. auf Foramen ovale apertum beruhen können. Welcher von beiden Fehlern vorliegt, oder ob eventuell beide, kann aus dem Röntgenbild nicht entschieden werden. (Prof. Dietlen).

Orthodiagramm: siehe Figur 6.

Elektrocardiographische Herzuntersuchung: In der Ruhe findet sich, abgesehen von einigen Ventrikel-Extrasystolen — infolge Aufregung — normale Erregungsleitung. Vagusdruck ohne Effekt. Nach Bewegung Zunahme der Extrasystolie — vorübergehend. Also scheinbar ein unter starker Sympathicusbeeinflussung stehendes, wahrscheinlich auch übererregbares Herz.

Abdomen: Leber und Milz nicht nachweisbar vergrössert.

Extremitäten, Nervensystem und Urin: o. B.

* * *

In den drei Krankheitsfällen finden sich also viele Uebereinstimmungen, die von vornherein die Vermutung nahe legen, dass es sich hier um ein einheitliches Krankheitsbild handeln müsse.

Von Jugend auf waren alle schwächlich und nie vollkommen beschwerdefrei. Stärkere Herzbeschwerden traten

aber erst in der 2. Hälfte des ersten Jahrzehntes auf und zwar so stark, dass ärztliche Hilfe in Anspruch genommen werden musste. Von nun an wechseln Zeiten relativen Wohlbefindens mit Zeiten stärkerer Beschwerden ab; Beschwerden, die in Herzklopfen, Mattigkeit und Brustschmerzen ihren Ausdruck fanden, ohne aber die Leistungsfähigkeit, wenigstens im Falle II und III, allzu sehr herabzusetzen, während im Falle I von Jugend auf eine stärkere Herabsetzung derselben bestand, wie sich hier auch schon vom 6. Lebensjahre an starke Stauungserscheinungen bemerkbar machten. Dabei hat dann auch wohl die Stauung in der Leber die Bildung von Gallensteinen begünstigt, durch die dann im Alter von 34 Jahren der erste Anfall hervorgerufen wurde.

Eine ausgesprochene Cyanose fehlte; selbst bei der 54jährigen Patientin ist nur ein bläulicher Schimmer der Wangen und eine leichte Cyanose der Schleimhäute festzustellen. In keinem der Fälle eine Andeutung von Trommelschlägelfingern. Am Herzen selbst fand sich im Falle I eine geringe Verbreiterung nach links, im Falle III eine solche nach rechts und links, die aber wohl zum Teil auf Kosten des sagittalen Durchmessers der Brust zurückzuführen sein dürfte. Im Falle II dagegen war das Herz weder nach rechts noch nach links zu gross.

Uebereinstimmend in den drei Fällen aber findet sich eine Dämpfung links vom Sternum in der Höhe des 2. und 3. Intercostalraums, die sich als linksconvexe Vorwölbung herausperkutieren liess (siehe Figuren 1, 3 und 5), und die in allen drei Fällen scharf zum Ausdruck kam. Die aufgelegte Hand fühlte an dieser Stelle im 2. Intercostalraum deutliches Schwirren.

Bei der Auskultation fand sich übereinstimmend in den drei Fällen ein systolisches Geräusch über der Pulmonalis mit Intensitätsmaximum im 2. Intercostalraum links; ausserdem im Falle III noch ein zweites systolisches Geräusch im 3. Intercostalraum links in der Parasternallinie mit stark ausgeprägtem musikalischen Charakter. (Veil.) Diese Geräusche zeigten nun eine Eigentümlichkeit: sie nahmen bei tiefster

Inspiration in den Fällen I und II bedeutend an Stärke ab, verschwanden dabei im Falle III vollkommen und wurden bei tiefster Exspiration ausserordentlich deutlich.

Der zweite Pulmonalton war in den Fällen I und II stark akzentuiert, und zwar im Falle III so stark, dass die aufgelegte Hand deutlich die Erschütterung fühlen konnte. Im Falle II war die Akzentuation weniger scharf ausgeprägt.

Blutdruck und Elektrocardiogramm zeigten keine Besonderheiten.

Nach der Anamnese kam an erster Stelle ein congenitales Vitium in Frage, denn Infektionskrankheiten, die uns die Entstehung eines anderen Herzfehlers verständlich machen könnten, wurden nicht überstanden; dagegen sprach die Eigentümlichkeit, dass es sich bei Mutter und Tochter im Falle I und II um ein dem Befund nach gleiches Leiden handelte, dass also offenbar Vererbung vorlag, stark dafür, dass ein congenitales Vitium vorliegen müsse. Es wäre also dem Geräusch nach eine Pulmonalstenose in Frage gekommen. Dagegen sprach aber sowohl die fehlende Cyanose, die gerade bei der Pulmonalstenose so stark ist, dass man das ganze Krankheitsbild auch als Morbus coeruleus bezeichnet hat, als auch der akzentuierte zweite Pulmonalton, der bei der Pulmonalstenose fehlt.

Hier kommt uns nun der Perkussionsbefund bei der Deutung zu Hilfe; durch ihn besonders wird die Untersuchung in eine bestimmte Bahn gelenkt; denn die Dämpfung links neben dem Sternum ist im Verein mit dem akzentuierten zweiten Pulmonalton, dem systolischen Geräusch über der Pulmonalis und der fehlenden Cyanose als typisch für ein congenitales Vitium beschrieben worden, und zwar für den Ductus Botalli apertus. (Gerhardt: Persistenz des Ductus arteriosus Botalli. Jenaische Zeitschrift für Medizin und Naturwissenschaft 1866, Bd. III, Heft 2 und 3.)

Wir wenden uns also der Symptomatologie des offenen Ductus Botalli zu.

Eingehend sind die klinischen Symptome dieses Krankheitsbildes in der oben angeführten Arbeit Gerhardts be-

schrieben worden. Er betont aber, dass sie alle eine gewisse Inconstanz sowohl in der Zeit, als der Art ihres Auftretens zeigen. So können die ersten Erscheinungen von seiten des Herzens sowohl kurz nach der Geburt, als auch erst nach Jahren sich bemerkbar machen; eine meist nicht stark ausgesprochene Cyanose tritt aber in der Regel erst in späteren Jahren auf. Natürlich können an sich die schweren Fälle frühzeitig alle Symptome der Herzinsuffizienz zeigen. Herzklopfen, Oedeme und Bluthusten sind keine Seltenheiten und machen sich besonders nach der Zeit der Pubertät bemerkbar. Oefters werden auch andere congenitale Bildungsfehler beobachtet, so Hypospadie, Fehlen der Achsel- und Schamhaare, Ausbleiben oder verspätetes Auftreten der Menstruation (Forschbach und Koloczek, Zinn), es kann aber auch die Menstruation ohne irgendwelche Verzögerung auftreten. Die Thoraxbildung im Falle III ist wohl auch als Entwicklungsstörung anzusprechen. Interessant ist ferner in den vorliegenden Fällen die Vererblichkeit des Leidens von Mutter auf Tochter, eine Beobachtung, die bis jetzt noch nicht gemacht wurde.

Der Befund am Herzen selbst zeigt bei den verschiedenen Fällen mancherlei Abweichungen: So kann das Herz nach Angabe Gerhardts sowohl normal, es kann der linke, wie auch der rechte Ventrikel hypertrophiert und dilatiert sein. Regel ist aber auch hier die primäre Hypertrophie und secundäre Dilatation des rechten Ventrikels infolge der Mehrarbeit, die das rechte Herz leisten muss.

Als Hauptcharakteristikum findet sich aber eine von Gerhardt als „bandförmig“ bezeichnete Dämpfung links neben dem Sternum, die sich der Herzdämpfung aufsetzt, bis zum 1. Intercostalraum heraufreichen kann und durch die erweiterte Pulmonalis hervorgerufen wird. Diese Dämpfung wird nur in den allerseltensten Fällen vermisst. Ueber der Dämpfung ist häufig Pulsation sichtbar und fast stets Schwirren fühlbar; auch soll die obere Herzgegend häufig vorgewölbt sein, was für die hier veröffentlichten Fälle nicht zutraf, während die Dämpfung links vom Sternum in der Höhe des 2. und 3. Intercostalraums sehr deutlich war.

Wie bei der Perkussion, so finden sich auch bei der Auskultation mancherlei Verschiedenheiten. In der Mehrzahl der Fälle aber findet sich ein systolisches Geräusch, mit Intensitätsmaximum im 2. Intercostalraum links vom Sternum. Der Charakter des Geräusches wird als blasend, raspelnd, sägend, schabend und rauschend beschrieben. An Stelle des systolischen Geräusches kann aber auch ein diastolisches treten, wie es Hochhaus für seinen Fall angibt; oder es kann ein Geräusch überhaupt fehlen; ebenso wurden systolische und diastolische Geräusche am Herzen gleichzeitig beobachtet.

Das Geräusch über der Pulmonalis soll sich nach Bernutz und Gerhardt in die linke Carotis besser fortpflanzen als in die rechte und nach François Frank auch im Interscapularraum links von der Wirbelsäule in der Höhe des 3.—4. Brustwirbels zu hören sein. Für Fall I und II trafen beide Momente zu, während sich im Falle III das Geräusch nur noch eben über der linken Carotis feststellen liess.

Der zweite Pulmonalton ist in der Regel akzentuiert, aber auch er kann fehlen, wie es Zinn für seinen Fall angibt. Wie Zinn hierdurch auf das Vorhandensein eines sehr weiten Verbindungsweges schliesst, etwa im Sinne von Almagros „Adossement", so kann man im vorliegenden Falle III durch das Stenosengeräusch im 3. Intercostalraum auf ein sehr enges Lumen schliessen.

Puls, Blutdruck und Elektrocardiogramm weisen keinen typischen Befund auf, umsomehr aber das Röntgenbild, auf dessen Bedeutung für die Diagnose Zinn aufmerksam macht. Es wurde auch in den hier veröffentlichten Fällen mit zur Klärung herangezogen.

Im Fall I und II waren die Bilder ausserordentlich auffallend. In beiden Fällen fand sich eine stark vorgebuchtete, lebhaft pulsierende Pulmonalis, während die Vorwölbung im Falle III erheblich geringer war, obschon man nach dem Perkussionsbefund, der gerade mit zur Stellung der Diagnose geführt hatte, es auch hier hätte erwarten müssen. Ein Orthodiogramm zeigte aber auch hier, dass ähnliche Verhältnisse vorlagen wie in den Fällen I und II. Warum die Pulmonalis

hier nicht so stark ausgebuchtet zu sein braucht, darauf wird weiter unten zurückzukommen sein.

Neuerdings nun machen Forschbach und Koloczek auf ein Symptom aufmerksam, das sie in den beiden von ihnen veröffentlichten Fällen fanden; auf ein Symptom, das auch an der hiesigen Klinik, unabhängig von der oben angeführten Arbeit, von uns im Falle III gefunden wurde: Es war das Verschwinden resp. die Abnahme des systolischen Geräusches bei tiefster Inspiration. Ob dies Symptom der Intensitätsabnahme bei tiefer, langanhaltender Inspiration resp. Valsalva durchaus und in jedem Falle charakteristisch ist für das Krankheitsbild des offenen Ductus Botalli, bleibt noch dahingestellt. Nach der Erklärung von Forschbach und Koloczek — Abnahme des absoluten Druckes in der Aorta und des damit absolut verminderten Blutzustroms zur Lungenarterie — müsste es der Fall sein. Es wurden daher auch die dort gemachten Angaben hier nachgeprüft. Es scheint aber, als wenn die Veränderung an der Pulmonalis bei tiefster Inspiration, resp. Valsalva auf die respiratorische Verschiebung des Herzens zu beziehen sei. (Figur 7.) Auch eine Blutdruckdifferenz zwischen Exspiration und tiefer langanhaltender Inspiration konnte nicht festgestellt werden; dabei wurde der Tonometer von Dr. v. Recklinghausen benutzt, um möglichst objektive Werte zu erhalten, was bei dem Blutdruckapparat von Riva-Rocci-Recklinghausen kaum der Fall sein dürfte, mit dem bei mehreren Messungen am selben Patienten und unter gleichen Bedingungen sehr häufig Unterschiede von 10 mm Hg zustande kommen, praktisch also kaum zu verwerten sein dürften.

Es fragt sich also, ob nicht doch ein äusseres Moment mit massgebend ist für das Verschwinden resp. die Abnahme des Geräusches.

Gerhardt unterscheidet 4 Formen des Ductus Botalli, und zwar:

1) äusserste Verkürzung des Kanals, sodass er wenig mehr als den verbindenden Rand der Lücke in der Wand beider Gefässe bildet; (Almagros Adossement)
2) trichterförmiges Offenstehen, sodass das weitere Ende des Kanals der Aorta zugekehrt ist;

3) als häufigstes Vorkommen cylindrische Form des verschieden weiten und langen Kanals, endlich
4) aneurysmatische Erweiterung desselben.

Nimmt man nun an, dass es sich um einen relativ langen und dünnwandigen Ductus Botalli handelt, also etwa Form 3 in der oben angeführten Einteilung, so liegt sehr wohl die Annahme nahe, dass bei der respiratorischen Verschiebung des Herzens eine leichte Abknickung stattfinden kann, vollständig verschlossen braucht dabei der Verbindungsweg durchaus nicht zu werden, sondern nur leicht abgebogen. Dadurch aber würde dem Blutstrahl seine Vehemenz genommen werden und so das Geräusch an Stärke abnehmen, oder wenn es sich um ein enges Lumen handelte, auch ganz zum Verschwinden kommen. Hierfür spricht auch die Annahme, dass die Geräusche im Falle III im Stehen weniger deutlich waren als im Liegen, weil dadurch ähnliche Bedingungen, wenn auch nicht so ausgesprochen, wie bei tiefster Inspiration, geschaffen werden.

Was nun das Röntgenbild im Falle III anbetrifft, so lässt es sich aus dem klinischen Befund erklären; denn stellt man sich einen Verbindungsweg vor, etwa wie unter 1 angegeben oder unter 3 mit weitem Lumen, so leuchtet es ein, dass dadurch auch ein grösserer Druck auf die Pulmonalis von der Aorta ausgeübt werden kann, da fast keine, oder doch nur geringe Widerstände zu überwinden sind, dass also mit anderen Worten der Aortendruck fast ungehemmt zur Geltung kommen kann und so eine Erweiterung viel schneller und bedeutender auftritt, als wenn nur ein feiner Strahl, der noch dazu auf einem verhältnismässig langen Weg bedeutend an Kraft abnimmt, zur Einwirkung kommt, abgesehen davon, dass der Druck noch dadurch herabgesetzt wird, dass die Wände des Ductus Botalli nachgeben und so dem Blutstrom ein breiteres Strombett geschaffen wird, dass also das Gefälle abnimmt.

Dass es sich im Fa le III um einen Verbindungsweg mit engem Lumen handelt, kann man aus dem sehr stark ausgesprochenen Stenosengeräusch im 3. Intercostalraum schliessen. Aus dem respiratorischen Verhalten der Geräusche

resp. dem Verhalten im Stehen und Liegen kann man wiederum den Schluss ziehen, dass der Verbindungsweg ziemlich lang sein muss. Es lägen also im Falle III zwei Momente vor, die, wie oben ausgeführt, eine starke Ausbuchtung der Pulmonalis verhindern könnten.

Was die Prognose anbetrifft, so zeigt uns ein Rückblick, dass sie nicht allzu schlecht sein kann; denn die Patientin im Falle I hat, trotzdem sich schon seit dem 6. Lebensjahre Stauungserscheinungen bemerkbar machten, 5 normale Schwangerschaften gut überstanden und bis jetzt ein Alter von 54 Jahren erreicht. Aehnlich liegen die Verhältnisse im Falle II und III, wo trotz des bestehenden Herzfehlers stärkere Anstrengungen — Arbeiten im grossen Haushalt, militärische Ausbildungszeit — gut ertragen werden. Die richtige Diagnose ist also nicht nur von wissenschaftlichem Interesse, sondern hat auch praktische Bedeutung, wie eben bei einer Beurteilung der Leistungsfähigkeit, die man bei einer Pulmonalstenose ganz anders einschätzen würde, wie hier ja auch die Prognose viel schlechter ist, da bis zu 50 % der Kranken schon innerhalb des ersten Jahrzehntes sterben.

Erläuterung zu den Abbildungen:

Die Röntgenaufnahmen Figur 2 und 4 sind Fernaufnahmen, aufgenommen bei einem Abstand von 1,80 m und bei tiefster Inspiration. Figur 7 wurde durch Uebereinanderkopieren von zwei verschiedenen Aufnahmen — eine bei tiefster Inspiration und eine bei tiefster Exspiration — gewonnen; die Platten wurden genau zur Deckung gebracht — Wirbelsäule auf Wirbelsäule — die Herzgrenzen auf Pauspapier gezeichnet und mit einem photographischen Apparat verkleinert. Das Horizontal-Orthodiagramm stammt von Professor Dietlen.

Zum Schluss möchte ich Herrn Privatdozent Dr. Veil herzlich danken für die Anregung und bereitwillige Hilfe, die er mir bei meiner Arbeit zuteil werden liess.

Ebenso spreche ich Herrn Privatdozent Dr. Weil für die Anfertigung und freundliche Ueberlassung der Röntgenbilder und Herrn Privatdozent Dr. Semerau für die elektrocardiographische Untersuchung meinen Dank aus.

Literatur:

Gerhardt: Persistenz des Ductus arteriosus Botalli.
Jenaische Zeitschrift für Medizin und Naturwissenschaft Bd. III., Heft 2 und 3. 1866.

Vierordt: Die angeborenen Herzkrankheiten.
Nothnagels spez. Path. u. Therap. Bd. 15, 1898.

O. de la Camp: Congenitale Herzleiden.
Deutsche Klinik am Eingang des XX. Jahrhunderts. Bd. IV.

Hochhaus: Beiträge zur Pathologie des Herzens.
I Ueber das Offenbleiben des Ductus Botalli.
Deutsches Archiv für klinische Medizin. Bd. 51.

Külbs: Handbuch von Mohr u. Stähelin. Bd. II, Seite 1100. 1914
Zur Diagnose der Persistenz des Ductus arteriosus Botalli.
Berliner klinische Wochenschrift 1898. Seite 433.

Minkowski: Persistenz des Ductus Botalli.
Münch. Med. Wochenschrift. 1902. Nr. 17.

Forschbach und Koloczek: Zur Symptomatologie des offenen Ductus Botalli.
Münch. Med. Wochenschrift 1916. Nr. 46.

Romberg: Krankheiten des Herzens und der Blutgefässe. 1909.

Lebenslauf.

Verfasser der Arbeit: Der offene Ductus Botalli, Wilhelm Baumeister wurde in Disteln, Kreis Recklinghausen, am 7. Dezember 1887 als Sohn des Guts- und Ziegeleibesitzers Josef Baumeister geboren.

Seine Schulbildung erhielt er am städtischen Gymnasium zu Recklinghausen, an der Realschule zu Telgte in Westf. und in Düsseldorf an der Oberrealschule, wo er am 11. Februar 1910 die Reifeprüfung bestand. Im April desselben Jahres liess er sich an der Universität Freiburg als Student der Medizin immatrikulieren und hörte die Vorlesungen der Herren Professoren Keibel, Kiliani, Himstedt, Oltmanns und Weismann. Im nächsten Semester ging er an die Universität Bonn, wo er am 4. November 1912 die ärztliche Vorprüfung bestand Er hörte die Vorlesungen der Herren Professoren: Bonnet, Verworn, Anschütz, Heiderich, Ludwig, Ribbert, Schultze, Garré, von Franqué, Kuhnt, Hoffmann, Westphal, Ungar, Kruse. Am 3. Mobilmachungstage wurde er zum Heeresdienst als Ersatzreservist eingezogen, wurde im Dezember 1914 zum Feldunterarzt befördert und im Heeressanitätsdienst weiter beschäftigt. Am 1. Dezember 1915 kam er nach Strassburg, wo er die ärztliche Prüfung am 28. Dezember 1916 bestand. Seine Lehrer waren hier die Professoren Meyer, Manasse und Weidenreich.

Am 20. Februar 1917 erhielt er die Approbation als Arzt, da er von der Ableistung des praktischen Jahres infolge Anrechnung des Kriegsdienstes entbunden wurde.

Tafel I.

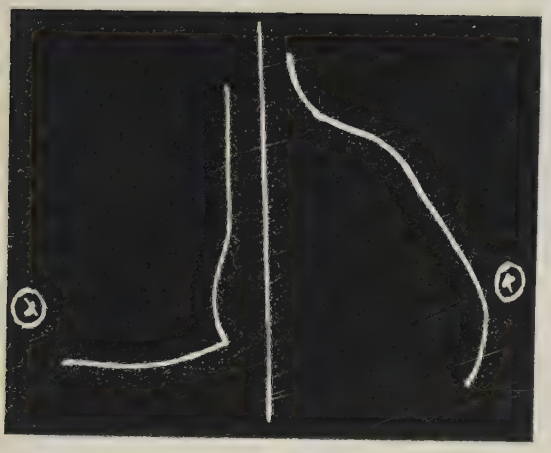

Fig. 1.

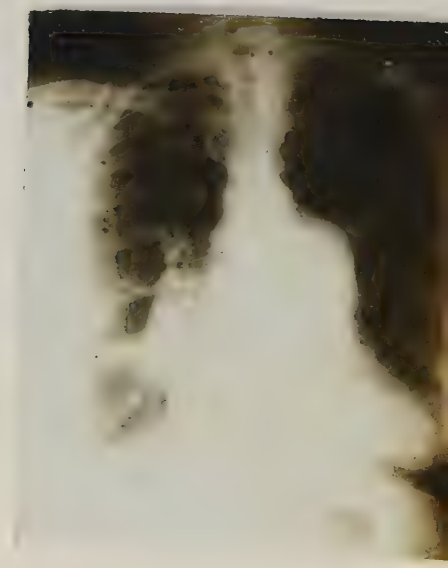

Fig. 2.

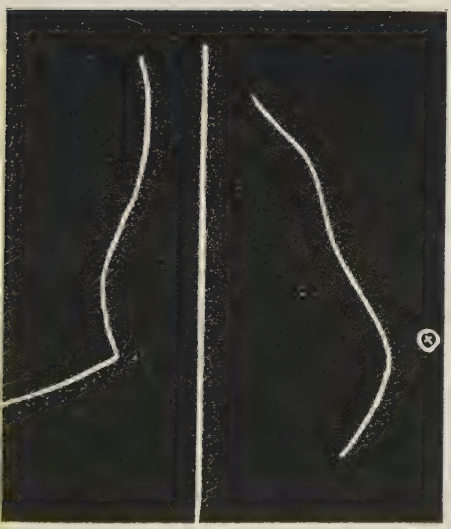

Fig. 3.

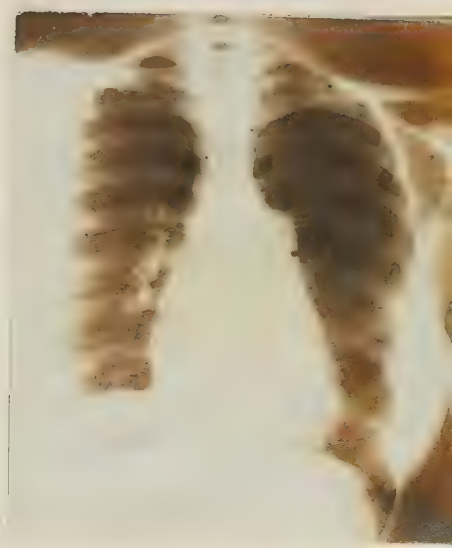

Fig. 4.

Tafel II.

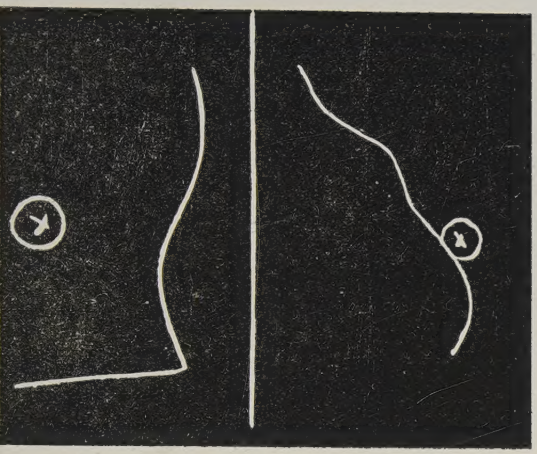

Fig. 5.

Fig. 6.

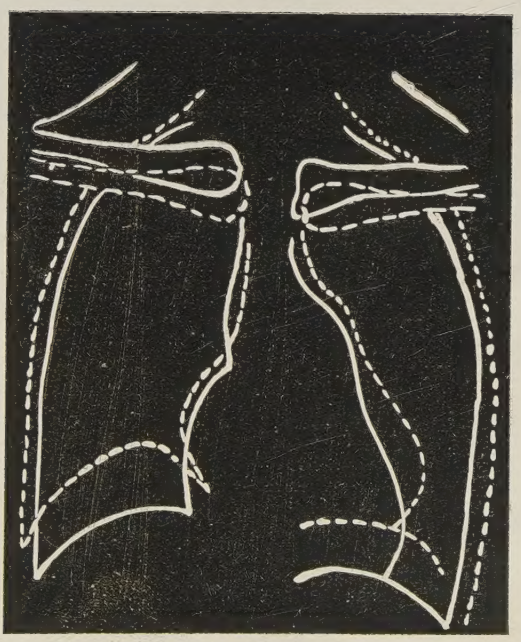

Fig. 7.